



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 11 649 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 02 D 3/026
B 09 B 1/00
E 02 F 3/38

②1 Aktenzeichen: 197 11 649.3
②2 Anmeldetag: 20. 3. 97
④3 Offenlegungstag: 24. 9. 98

DE 197 11 649 A 1

⑦1 Anmelder:
Lobbe Xenex GmbH, 58642 Iserlohn, DE; Hugo
Wupper GmbH & Co KG, 44265 Dortmund, DE

⑦4 Vertreter:
Fuchs, Mehler, Weiß, 65189 Wiesbaden

⑦2 Erfinder:
Straus, Reinhold, 74821 Mosbach, DE

⑤5 Entgegenhaltungen:

DE 34 11 866 C2
DE-OS 23 62 841
US 42 69 535
US 33 02 540

DE-Z.: bd baumaschinendienst-Heft 11 Nov. 1980,
S. 934;

DE-Z.: baumaschinendienst-Heft 2, Feb. 1980,
S. 75;

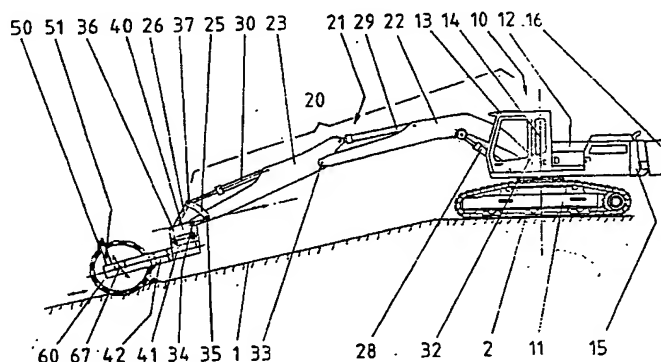
Prospekt: DYNACAP CF 33, Vibrierende
Schaffußwalze

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verdichtungsvorrichtung

⑤7 Es wird eine Vorrichtung beschrieben, mit der bei reduzierten Betriebskosten und verbesserter Sicherheit für das Bedienungspersonal auf einfache Weise Boden verdichtet werden kann. Die Vorrichtung weist mindestens eine in einem Führungsrahmen (42) gehaltene Vibrationswalze (60) auf, die mit einer fahrbaren Einrichtung (10) über ein Vertikalgelenk verbunden ist. Zwischen dem Vertikalgelenk der fahrbaren Einrichtung (10) und der Vibrationswalze (60) ist eine Bewegungseinrichtung (20) für die Vibrationswalze angeordnet. Die Vibrationswalze ist über einen gabelförmigen Rahmen (62) mit der Bewegungseinrichtung verbunden. Die Bewegungseinrichtung weist einen Ausleger (21) auf, der mindestens zwei Arme (22 und 23) aufweist.



DE 197 11 649 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verdichtungsvorrichtung mit mindestens einer in einem Führungsrahmen gehaltenen Vibrationswalze, die mit einer fahrbaren Einrichtung über ein Vertikalgelenk verbunden ist.

Derartige Vorrichtungen werden hauptsächlich in Deponien eingesetzt, um die dort gelagerten Materialien zu verdichten. Hierzu werden sogenannte Walzenzüge verwendet, die aus einem Fahrzeug bestehen, dessen Vorderräder durch eine Vibrationswalze ersetzt sind. Die Vibrationswalze wird von einem geschlossenen Rahmen gehalten, der über ein Vertikalgelenk mit dem Fahrzeug verbunden ist, um auf diese Weise Lenkbewegungen ausführen zu können. Ohne Walze ist das Fahrzeug nicht fahrtüchtig, da sich das Fahrzeuggewicht auf Vibrationswalze und Hinterräder verteilt. Der Antrieb erfolgt über die Hinterräder und/oder über die Vibrationswalze, die zusätzlich einen weiteren Antrieb aufweist, um die Vibrationsbewegungen ausführen zu können.

Derartige Walzenzüge können nur bis zu bestimmten Steigungen eingesetzt werden, weil anderenfalls der Walzenzug umkippen könnte, was eine Gefahrenquelle für den Fahrer darstellt. Wenn die Neigung einer Deponiehalde zu steil ist, muß ein zusätzliches Sicherheitsfahrzeug eingesetzt werden, das den Walzenzug an der Böschung stabilisiert. Hierzu wird das Sicherheitsfahrzeug oberhalb des Walzenzuges auf der Böschung postiert, von wo aus der Walzenzug mittels einer Seilwinde gesichert wird. Diese Vorgehensweise hat jedoch den Nachteil, daß bei einem bahnenweisen Verdichten der Böschung nicht nur der Walzenzug, sondern auch das Sicherheitsfahrzeug jeweils versetzt werden müssen.

Aufgrund dieser Nachteile können Deponiestandorte räumlich nicht optimal genutzt werden, weil Böschungen nicht steil genug angelegt bzw. verdichtet werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung bereitzustellen, die mit reduzierten Betriebskosten arbeitet, und mit der bisher nicht zugängliche Flächen verdichtet werden können, wobei die Sicherheit für das Bedienungspersonal erhöht ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Dadurch, daß zwischen dem Vertikalgelenk der fahrbaren Einrichtung und der Vibrationswalze eine Bewegungseinrichtung für die Vibrationswalze angeordnet ist, ist die Bewegung der Vibrationswalze unabhängig von den Fahrbewegungen der fahrbaren Einrichtung. Das Fahrzeug kann beispielsweise am Fuß eines Hangs oder auf einem Plateau über einer Böschung plaziert werden von wo aus die Verdichtung des Steilhangs vorgenommen werden kann, ohne daß das Fahrzeug selbst über den Hang bewegt werden muß. Die Gefahren für das Bedienungspersonal werden dadurch erheblich verringert und zusätzliche Sicherheitsfahrzeuge sind nicht erforderlich.

Es gibt im wesentlichen drei Betriebsarten. Die Vibrationswalze kann ohne eigenen Fahrtrieb durch die Bewegungseinrichtung bewegt werden. Es besteht auch die Möglichkeit, die Vibrationswalze mit einem eigenen Fahrtrieb auszustatten und die Bewegungseinrichtung im Leerlauf zu betreiben. Gemäß der dritten Möglichkeit kann die Bewegung der Bewegungseinrichtung durch den Fahrtrieb der Vibrationswalze unterstützt werden.

Vorzugsweise ist die Vibrationswalze über einen gabelförmigen Rahmen mit der Bewegungseinrichtung verbunden. Ein gabelförmiger Rahmen bietet den Vorteil, daß vor der Vibrationswalze keine störenden Bauteile vorhanden sind. Dadurch können Ausläufe von Böschungen verdichtet werden, ohne daß der Rahmen auf dem Boden aufsetzt. Fer-

ner sind enge Mulden zugänglich, was mit einem umlaufenden Rahmen bisher nicht möglich war.

Die Bewegungseinrichtung weist vorzugsweise mindestens einen zweiteiligen Ausleger mit Betätigungseinrichtungen zum Ein- und Ausfahren des Auslegers auf. Ein solcher mindestens zweiteiliger Ausleger kann beispielsweise ein Teleskopausleger oder ein Ausleger sein, der mindestens zwei Arme aufweist, die über mindestens eine horizontale Achse schwenkbar miteinander verbunden sind.

Darüber hinaus kann der Ausleger an der fahrbaren Einrichtung ebenfalls um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert sein. Diese schwenkbare Lagerung wird vorzugsweise an dem Vertikalgelenk der fahrbaren Einrichtung angeordnet.

Zum Verschwenken der Arme weist der Ausleger mindestens eine erste und eine zweite Betätigungseinrichtung auf.

Um die Bewegungsmöglichkeiten der Vibrationswalze noch weiter zu verbessern, insbesondere um bei vollständig ausgefahrenem Ausleger die Walze bewegen zu können, ist der Rahmen vorzugsweise um eine horizontale Achse verschwenkbar an der Bewegungseinrichtung befestigt. Hierzu ist zwischen dem Ausleger und dem Rahmen eine weitere (dritte) Betätigungseinrichtung vorgesehen. Die Schwenkachse des Rahmens ist vorzugsweise beabstandet zur Drehachse der Vibrationswalze angeordnet, wodurch eine pendelnde Lagerung der Vibrationswalze geschaffen wird. Je nach Abstand der beiden Achsen kann mittels der Vibrationswalze eine mehr oder weniger große Fläche verdichtet werden, ohne daß der Ausleger selbst bewegt werden muß. Eine geringe Bewegung in der ersten Schwenkachse findet dabei statt.

Die Aufhängung des Rahmens der Vibrationswalze am Ausleger erfolgt vorzugsweise über ein 4-Punkt-Gelenk, wobei das 4-Punkt-Gelenk die dritte Betätigungseinrichtung aufweist.

Am Rahmen ist vorzugsweise eine einzige Vibrationswalze vorgesehen, es ist jedoch nicht ausgeschlossen, für besondere Anwendungszwecke auch zwei oder mehr Vibrationswalzen nebeneinander oder in einer Tandemanordnung hintereinander vorzusehen. Die Walze kann mit einer Flach- oder mit einer Stampffußbandage versehen sein, je nachdem, welches Material verdichtet werden soll.

Bei bindigen Böden kann es vorkommen, daß Erdreich an der Walzenbandage hängen bleibt. Hierzu ist am Rahmen mindestens ein sich über die Vibrationswalze erstreckender Abstreifer angeordnet. Da die Vibrationswalze in zwei Bewegungsrichtungen über den Boden bewegt werden kann, sind für jede Drehrichtung der Vibrationswalze vorzugsweise ein Abstreifer vorgesehen. Hierzu sind die Abstreifer vorteilhafterweise auf gegenüberliegenden Seiten am Rahmen befestigt. Vorteilhafterweise ist ein Abstreifer vor und ein Abstreifer hinter der Drehachse der Vibrationswalze angeordnet. Die Anordnung der Abstreifer erfolgt in der Weise, daß auch bei unterschiedlichen Schwenkstellungen der Vibrationswalze, insbesondere beim Erreichen der beiden Endanschläge der Betätigungseinrichtung des 4-Punkt-Gelenkes, das auf der Walzenbandage befindliche Erdreich beim Abstreifen keine Anhäufungen bildet.

Um vom Antrieb der fahrbaren Einrichtung unabhängig zu sein, ist vorzugsweise auf der fahrbaren Einrichtung ein Zusatzmotor vorgesehen. Dieser Motor kann die Vibrationsantriebsanordnung und/oder die Fahrtriebseinrichtung für die Vibrationswalze bilden.

Aus Gewichtsgründen ist an der fahrbaren Einrichtung an deren der Bewegungseinrichtung abgewandten Seite ein Gegengewicht vorgesehen, an der dieser Zusatzmotor montiert ist. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise über Zentrierzapfen und Verschraubungen.

Die fahrbare Einrichtung kann beispielsweise mit Ketten oder Rädern bestückt sein.

Beispielhafte Ausführungsformen werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 die Gesamtdarstellung einer Verdichtungsvorrichtung in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Vibrationswalze teilweise im Schnitt mit Führungsrahmen,

Fig. 3 eine Vibrationswalze mit Führungsrahmen in verschiedenen Arbeitsstellungen,

Fig. 4a-c die Verdichtungsvorrichtung in verschiedenen Arbeitsstellungen,

Fig. 5 die Gesamtdarstellung einer Verdichtungsvorrichtung in Seitenansicht mit einer starren Verbindung von Arm und Führungsrahmen und

Fig. 6 eine Detaildarstellung der Befestigung des Zusatzmotors.

In der Fig. 1 ist eine fahrbare Einrichtung 10 in Form eines Raupenfahrzeugs dargestellt, an der eine Bewegungseinrichtung 20 angeordnet ist an deren freien Ende eine Vibrationswalze 60 befestigt ist. Die fahrbare Einrichtung 10 befindet sich auf einem Plateau 2 von wo aus die Böschung 1 mittels der Vibrationswalze 60 bearbeitet wird.

Die fahrbare Einrichtung 10 besitzt einen mit Ketten bestückten Unterwagen 11, auf dem ein Drehgestell 12 um eine vertikale Achse 14 drehbar gelagert ist. Auf dem Drehgestell 12 sind eine Fahrerkabine 13 sowie die dazugehörigen Antriebseinrichtungen für die fahrbare Einrichtung angeordnet. Am Heck des Drehgestells ist ein Gegengewicht 15 befestigt. Bei Bedarf kann am Heck des Drehgestells 12 ein Zusatzmotor 16 befestigt werden, der dann die Aufgabe hat, über eine Ölleitung die Vibrationswalze 60 anzutreiben. Ferner ist auf dem Drehgestell 12 die Bewegungseinrichtung 20 befestigt, die um eine erste horizontale Schwenkachse 32 schwenkbar ist.

Die Bewegungseinrichtung 20 besteht aus einem Ausleger 21, der in der hier gezeigten Ausführungsform insgesamt zwei Arme 22 und 23 aufweist, die um eine erste und eine zweite horizontale Achse 32 und 33 schwenkbar miteinander verbunden sind. Zum Bewegen des Auslegers 21 sind zwei Betätigungseinrichtungen 28 und 29 in Form von Hubzylindern vorgesehen, wobei der erste Hubzylinder 28 am Drehgestell 12 angelenkt ist. Es ist auch möglich, drei Arme vorzusehen.

Der Ausleger 21 ist somit um die erste Schwenkachse 32 insgesamt schwenkbar angeordnet und über die Schwenkachse 33 sind unterschiedliche Stellungen der einzelnen Arme 22 und 23 zueinander möglich.

Am freien Ende des zweiten Armes 23 ist die Vibrationswalze 60 über ein 4-Punkt-Gelenk (Gelenkpunkte 34, 35, 36 und 37), eine Schnellwechseleinrichtung 40, einen Adapter 41 sowie den Führungsrahmen 42 verbunden.

Außerdem ist am vorderen Ende des Führungsrahmens 42 ein Abstreifer 50 an einer Halterung 51 befestigt. Dieser Abstreifer wird im Zusammenhang mit der Fig. 3 noch näher erläutert.

Der Führungsrahmen 42, der im Zusammenhang mit der Fig. 2 noch näher beschrieben wird, ist gabelförmig ausgebildet und erstreckt sich in der hier gezeigten Darstellung in Richtung fahrbare Einrichtung 10. Dieser Rahmen 42 mit dazugehöriger Vibrationswalze 60 ist um die dritte Schwenkachse 34 schwenkbar gelagert, so daß bei ausgefahrenem Ausleger 21 eine zusätzliche Bewegung der Vibrationswalze 60 möglich ist. Diese Bewegung wird durch die dritte Betätigungseinrichtung 30, die ebenfalls ein Hubzylinder ist, bewerkstelligt, die im gemeinsamen Gelenkpunkt 37 an dem Schwenkhebel 25 und der Verbindungs-

stange 26 angelenkt ist. Der Abstand der dritten Schwenkachse 34 von der Drehachse 67 der Vibrationswalze 60 ist im wesentlichen durch die Länge des Führungsrahmens 42 vorgegeben.

In der Fig. 2 ist die Vibrationswalze im Detail dargestellt. An dem Adapter 41 ist der Führungsrahmen 42 befestigt, der ein Verbindungselement 43 sowie eine Traverse 44 aufweist, an der seitliche Rahmenteile 45a und 45b befestigt sind. Zwischen diesen Rahmenteil 45a und 45b befindet sich die Vibrationswalze 60, die mit einer Stampffußbandage 61 bestückt ist, aber auch mit einer Flachbandage bestückt werden kann. Der innere Aufbau der Vibrationswalze 60 ist aus dem Stand der Technik an sich bekannt. Die Verbindung von den seitlichen Rahmenteil 45a, 45b zur Vibrationswalze 60 erfolgt auf der Seite des Fahrtriebs 64 über die Walzen traversen 62a, b sowie die Schwingenelemente 63a, b und auf der Seite des Vibrationsantriebs 66 über die Traversen 68a und 68b und die Schwingenelemente 63c und 63d. Die an den seitlichen Rahmenteil 45a, b befestigten Traversen 68a, b und 62a, b können als ruhende Teile und die zwischen den Schwingenelementen 63a-d befindlichen Teile als schwingende Teile bezeichnet werden. Die schwingenden Teile, insbesondere die Vibrationswalze 60 werden im Betrieb durch den Vibrator 65 bewegt, was zu dem bekannten Verdichtungseffekt des Erdreichs führt. Der Fahrtrieb 64 ist über Ölleitungen 70a, 70b mit einer dazugehörigen Antriebseinrichtung verbunden. Dementsprechend ist auch der Vibrationsantrieb 66 über Ölleitungen 71a und 71b mit einer Antriebseinrichtung verbunden. Sämtliche Ölleitungen 70a, b, 71a, b können beispielsweise an den Zusatzmotor 16 angeschlossen sein, wenn man vom Motor der fahrbaren Einrichtung 10 unabhängig sein will.

Durch Zuschalten des Fahrtriebs 64 in die gewünschte Fahrtrichtung kann der Fahrbetrieb der Vibrationswalze 60 vorgenommen werden. Die Walze kann sich zur fahrbaren Einrichtung 10 hinbewegen oder von dieser wegbewegen (s. Fig. 1). Der Hubzylinder 30 für die Bewegung des 4-Punkt-Gelenkes kann blockiert bleiben und die Hubzylinder 29 und 28 können sich in Schwimmstellung befinden, d. h. beide Kolbenseiten der Betätigungseinrichtungen 28 und 29 sind entlastet. Somit kann der Ausleger 21 über die Achsen 32 und 33 nach oben ausknicken. Dabei wird der Auflagedruck der Vibrationswalze 60 durch die Eigengewichtskräfte des Auslegers 21 und den Zubehöerteilen der Vibrationswalze 60 erhöht.

Die Vibrationswalze 60 kann auch dadurch bewegt werden, daß die Bewegungseinrichtung 20 ein- und ausgefahren wird, was über die Betätigung der Hubzylinder 28 und 29 erfolgt. Über eine Betätigung des Hubzylinders 30 kann die Ausrichtung des Führungsrahmens 42 beibehalten werden. In diesem Fall würde die Vibrationswalze 60 bzw. deren Fahrtrieb 64 im Leerlauf betrieben werden. Über eine geeignete Schaltung werden die Ölleitungen 70a, b miteinander gekoppelt und das im Fahrtrieb 64 befindliche Öl wird bei einer Walzenbewegung im Kreislauf gepumpt und wirkt als Schmierung. Der Fahrtrieb 64 hat in diesem Fall nur die Funktion einer Lagerung.

Eine weitere Möglichkeit der Walzenbewegung kann mit und ohne Walzenantrieb zur fahrbaren Einrichtung 10 hin und von der fahrbaren Einrichtung 10 weg in der Form erfolgen, daß mit Hilfe einer Schwimmstellung (Kolbenstangenseite und Gegenkolbenstangenseite des Hydraulikzylinders sind drucklos mit dem Ölbehälter verbunden) im Zylinder 30 die Walze über den Rahmen 42 um den Gelenkpunkt 34 pendeln kann. In diesem Fall braucht der Gelenkpunkt 34 nur unter Zuhilfenahme des Auslegers 21 gemäß Fig. 1 in einer angemessenen Höhe vom Boden entfernt ein- bzw. ausgefahren werden.

In der Fig. 3 ist der Führungsrahmen 42 mit der Vibrationswalze 60 in verschiedenen Schwenkstellungen dargestellt. Am vorderen Ende des einen seitlichen Rahmenteils 45a ist rechtwinklig ein Abstreiferhalter 51 angeordnet, an dem ein erster Abstreifer 50 befestigt ist. Eine entsprechende Halterung ist auch am anderen seitlichen Rahmenteil 45b angeordnet, das in der hier gezeigten Darstellung nicht zu sehen ist. Der Abstreifer 50 erstreckt sich über die gesamte Walzenbreite.

Unterhalb und somit auf der gegenüberliegenden Rahmenseite ist ein zweiter Abstreifer 52 an einem Abstreiferhalter 53 befestigt. Die Anordnung der Abstreifer 50, 52 ist wie auf der rechten Darstellung zu sehen ist, so gewählt, daß auch bei dieser extremen Schwenkstellung beim Abstreifen sich kein Erdreich auf der Vibrationswalze 60 anhäufen kann. Es sind zwei Abstreifer 50, 52 vorgesehen, damit die Vibrationswalze, wenn sie in zwei Drehrichtungen bewegt wird, gesäubert werden kann.

In den Fig. 4a-c ist die Verdichtungsvorrichtung in verschiedenen Arbeitsstellungen gezeigt. In der Fig. 4a ist die fahrbare Einrichtung auf einem Plateau 2 positioniert und der Ausleger 21 befindet sich in eingeknickter Stellung. Vor der fahrbaren Einrichtung 10 befindet sich eine Böschung 1, die am unteren Ende in eine Mulde 4 und dann in eine Senke 3 übergeht. In der Fig. 4b ist zu sehen, daß der Ausleger 21 ausgefahren worden ist, wobei die Vibrationswalze 60 von oben nach unten über die Böschung 1 gefahren worden ist. Um die Mulde 4 ebenfalls verdichten zu können, ist über das 4-Punkt-Gelenk der Führungsrahmen 42 in eine senkrechte Stellung gebracht worden, so daß die Vibrationswalze 60 ungehindert von irgendwelchen Bauteilen in die Mulde 4 eingefahren werden kann. Bei diesem Vorgang ist es nicht erforderlich, daß die fahrbare Einrichtung bewegt wird. Die Verdichtung der Böschung 1 kann dadurch erfolgen, daß der Fahrtrieb der Vibrationswalze 60 bei zugeschaltetem Vibrationsantrieb und in Schwimmstellung befindlichen Zylindern 28 und 29 betätigt wird oder daß der Ausleger 21 bewegt wird und der Fahrtrieb der Vibrationswalze im Leerlauf betrieben wird.

In der Fig. 4c ist eine andere Situation dargestellt, bei der die fahrbare Einrichtung 10 in einer Senke 3 steht und die Böschung 1 von unten her bearbeitet werden soll. Die Arbeitsweise entspricht derjenigen Arbeitsweise, die im Zusammenhang mit den Fig. 4a und 4b beschrieben worden ist. Zu ergänzen ist noch, daß selbst bei ausgefahrenem Ausleger 21 aufgrund der Verschwenkbarkeit des Führungsrahmens 42 auch noch der obere Teil der Böschung 1 und eventuell Teile des Plateaus 2 bearbeitet werden können.

Eine weitere Möglichkeit, die Vibrationswalze 60 zu bewegen, ist auch dann gegeben, wenn sich die Bewegungseinrichtung 20 in Stellung gemäß Fig. 1 bzw. Fig. 5 befindet und einer der Hubzylinder 28 oder 29 auf Schwimmstellung eingestellt ist. In dieser Situation kann der Fahrtrieb über den Unterwagen 11 erfolgen. Dabei wird jedoch ein großes Plateau benötigt.

In der Fig. 5 ist die Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform dargestellt. Im Gegensatz zur Fig. 1 ist am zweiten Arm 23 der Führungsrahmen 42 starr befestigt. Das in der Fig. 1 gezeigte 4-Punkt-Gelenk mit der dazugehörigen Betätigungseinrichtung entfällt. Es wird dadurch eine besonders einfache Ausgestaltung realisiert.

In der Fig. 6 ist eine Detaildarstellung des Zusatzmotors 16 zu sehen. Am Unterwagen 11, von dem lediglich der Rahmen dargestellt ist, ist am rückwärtigen Ende das Gegengewicht 15 angeordnet. An diesem Gegengewicht 15 sind an der Oberseite Zentrierzapfen 17 angeordnet, in die der Zusatzmotor 16 mit seinem Gehäuse eingehängt wird. Ist kein Gegengewicht vorhanden, so kann der Zusatzmotor

auch an einem geeigneten Rahmenteil am Heck befestigt werden. An der Oberseite des Gehäuses sind zu Montagezwecken Ösen 18a und 18b angeordnet. Zusätzlich zu der Befestigung an den Zentrierzapfen 17 sind im unteren Bereich des Gegengewichts 15 eine oder mehrere Verschraubungen 72 vorgesehen. Diese Verschraubungen sind durch eine Öffnung 19 im Gehäuse des Zusatzmotors 16 zugänglich.

Bezugszeichenliste

- 1 Böschung
- 2 Plateau
- 3 Senke
- 4 Mulde
- 10 fahrbare Einrichtung
- 11 Unterwagen
- 12 Drehgestell
- 13 Fahrerkabine
- 14 vertikale Schwenkachse
- 15 Gegengewicht
- 16 Zusatzmotor
- 17 Zentrierzapfen
- 18a, b Öse
- 19 Öffnung
- 20 Bewegungseinrichtung
- 21 Ausleger
- 22 erster Arm
- 23 zweiter Arm
- 25 Schwenkhebel
- 26 Verbindungsstange
- 28 erste Betätigungseinrichtung
- 29 zweite Betätigungseinrichtung
- 30 dritte Betätigungseinrichtung
- 32 erste Schwenkachse
- 33 zweite Schwenkachse
- 34 dritte Schwenkachse
- 35 vierte Schwenkachse
- 36 fünfte Schwenkachse
- 37 sechste Schwenkachse
- 40 Schnellwechseleinrichtung
- 41 Adapter
- 42 Führungsrahmen
- 43 Verbindungselement
- 44 Traverse
- 45a, b seitliches Rahmenteil
- 50 erster Abstreifer
- 51 erster Abstreiferhalter
- 52 zweiter Abstreifer
- 53 zweiter Abstreiferhalter
- 60 Vibrationswalze
- 61 Stampffußbandage
- 62a, b Walzen traverse
- 63a, b, c, d Schwingungselement
- 64 Fahrtrieb
- 65 Vibrator
- 66 Vibrationsantrieb
- 67 Drehachse
- 68a, b Traverse
- 70a, b Ölleitungen
- 71a, b Ölleitungen
- 72 Verschraubung

Patentansprüche

1. Verdichtungsvorrichtung mit mindestens einer in einem Führungsrahmen gehaltenen Vibrationswalze, die mit einer fahrbaren Einrichtung über ein Vertikalgelenk

verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Vertikalgelenk der fahrbaren Einrichtung (10) und der Vibrationswalze (60) eine Bewegungseinrichtung (20) für die Vibrationswalze (60) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vibrationswalze (60) über einen gabelförmigen Rahmen (42) mit der Bewegungseinrichtung (20) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bewegungseinrichtung (20) einen mindestens zweiteiligen Ausleger (21) mit Betätigungseinrichtungen zum Ein- und Ausfahren des Auslegers (21) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausleger (21) ein Teleskopausleger ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausleger (21) mindestens zwei Arme (22, 23) aufweist, die über mindestens eine horizontale Achse (33) schwenkbar miteinander verbunden sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausleger (21) an der fahrbaren Einrichtung (10) um eine horizontale Achse (32) schwenkbar gelagert ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausleger (21) mindestens eine erste oder eine zweite Betätigungseinrichtung (28, 29) zum Verschwenken der Arme (22, 23) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (42) um eine horizontale Achse (34) verschwenkbar an der Bewegungseinrichtung (20) befestigt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die horizontale Achse (34) beabstandet zur Drehachse (67) der Vibrationswalze (60) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (42) über ein 4-Punkt-Gelenk mit dem freien Ende der Bewegungseinrichtung (20) verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das 4-Punkt-Gelenk eine eigene Betätigungseinrichtung (30) (dritte Betätigungseinrichtung) aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vibrationswalze (60) mit einer Flach- oder einer Stampffußbandage (61) versehen ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Führungsrahmen (42) mindestens ein sich über die Vibrationswalze (60) erstreckender Abstreifer (50, 52) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jede Drehrichtung der Vibrationswalze (60) ein Abstreifer (50, 52) vorgesehen ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstreifer (50, 52) auf gegenüberliegenden Seiten am Rahmen (42) befestigt sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Abstreifer (50) vor und ein Abstreifer (52) hinter der Drehachse (67) der Vibrationswalze (60) angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstreifer (50, 52) so gegenüberliegend beabstandet an Abstreiferhaltern

(51, 53) befestigt sind, daß beim Erreichen der beiden Endanschläge der Betätigungseinrichtung (30) sich auf der Vibrationswalze (60) beim Einsatz in beiden Fahrrichtungen kein Material anhäuft.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der fahrbaren Einrichtung (10) ein Zusatzmotor (16) als Vibrations-Antriebseinrichtung und/oder Fahrtriebseinrichtung für die Vibrationswalze (60) angeordnet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die fahrbare Einrichtung (10) an der der Bewegungseinrichtung (20) abgewandten Seite ein Gegengewicht (15) aufweist, an dem der Zusatzmotor (16) montiert ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zusatzmotor (16) am Gegengewicht (15) über Zentrierzapfen (17) und Verschraubungen (72) befestigt ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

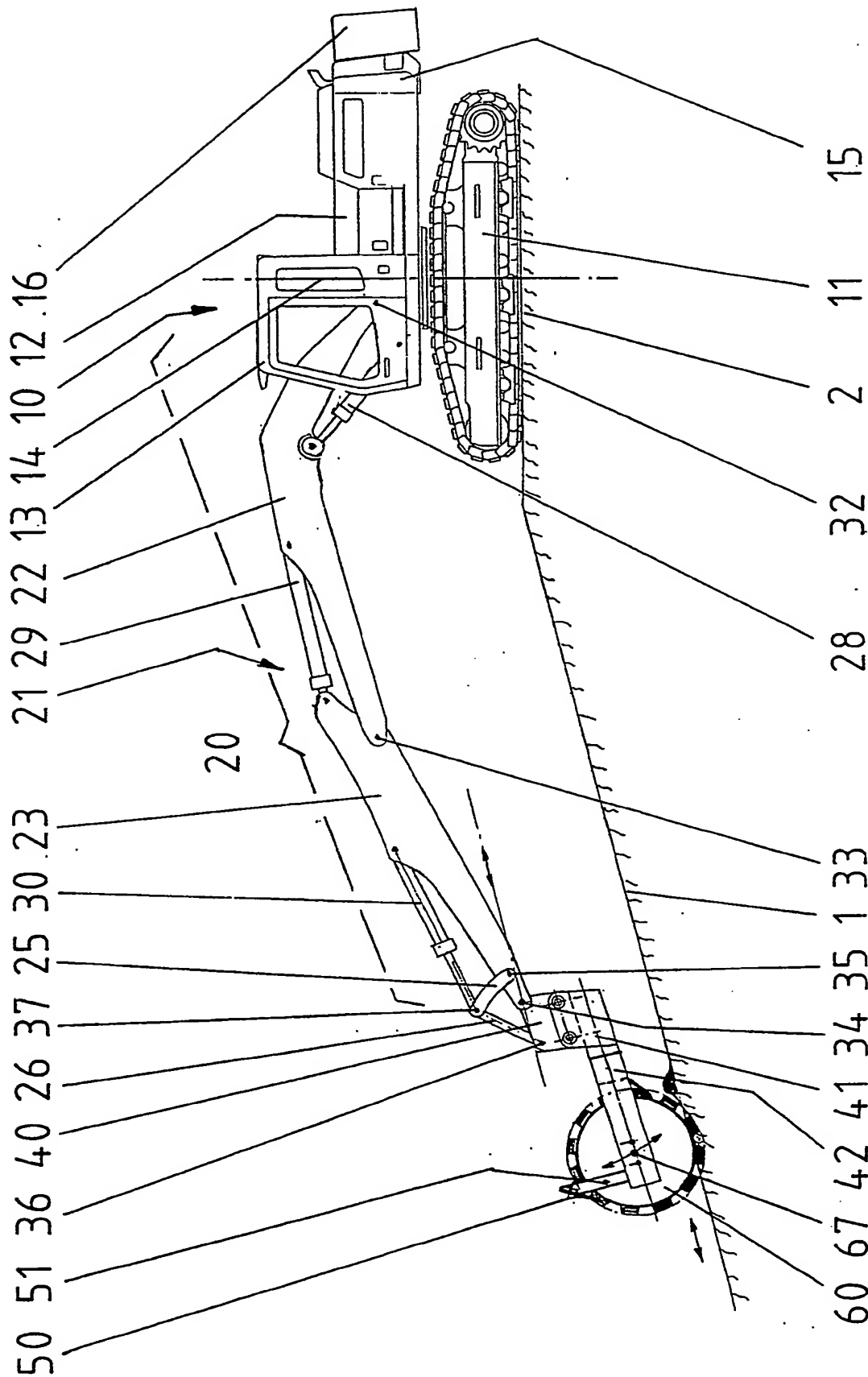
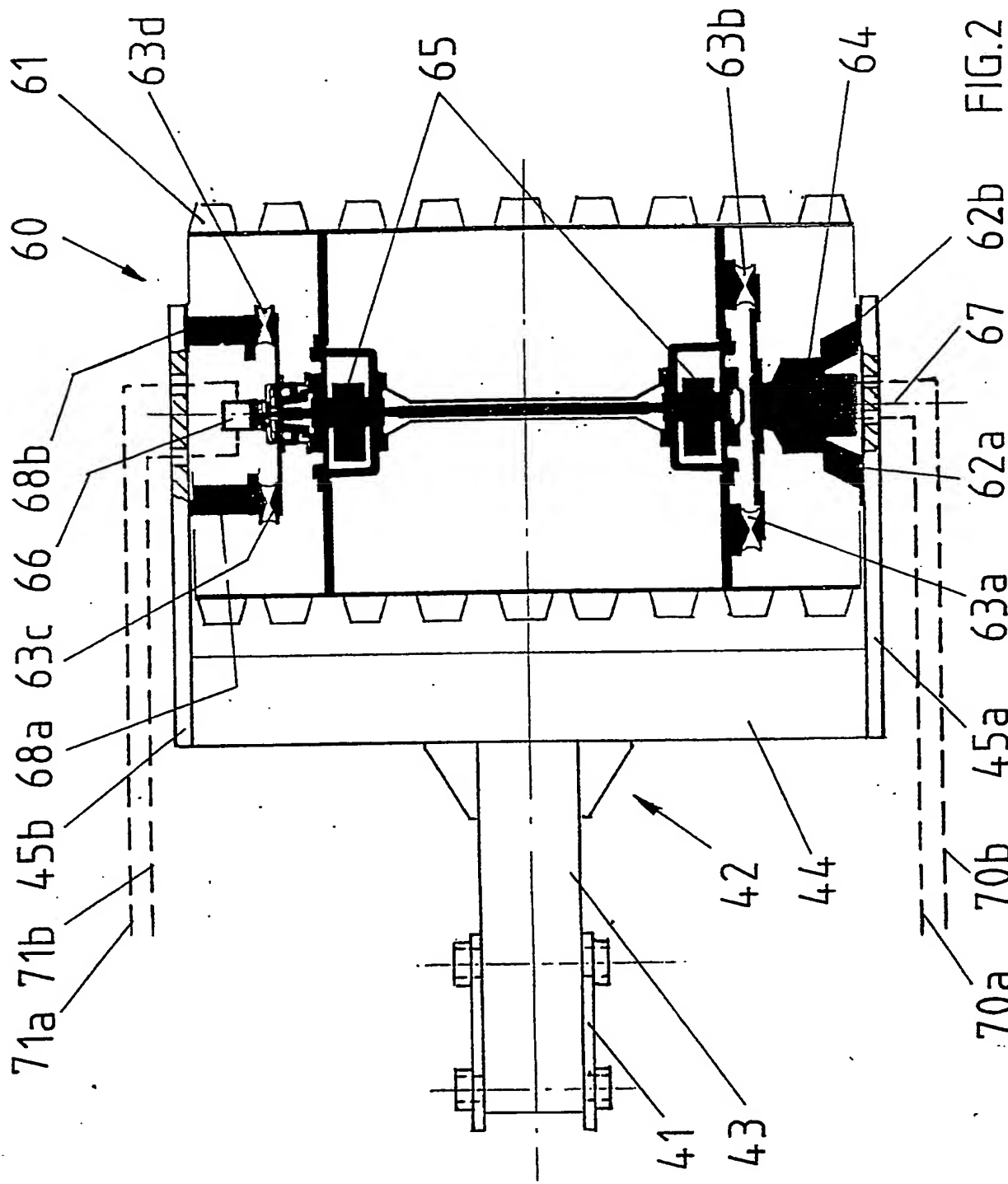


FIG.1



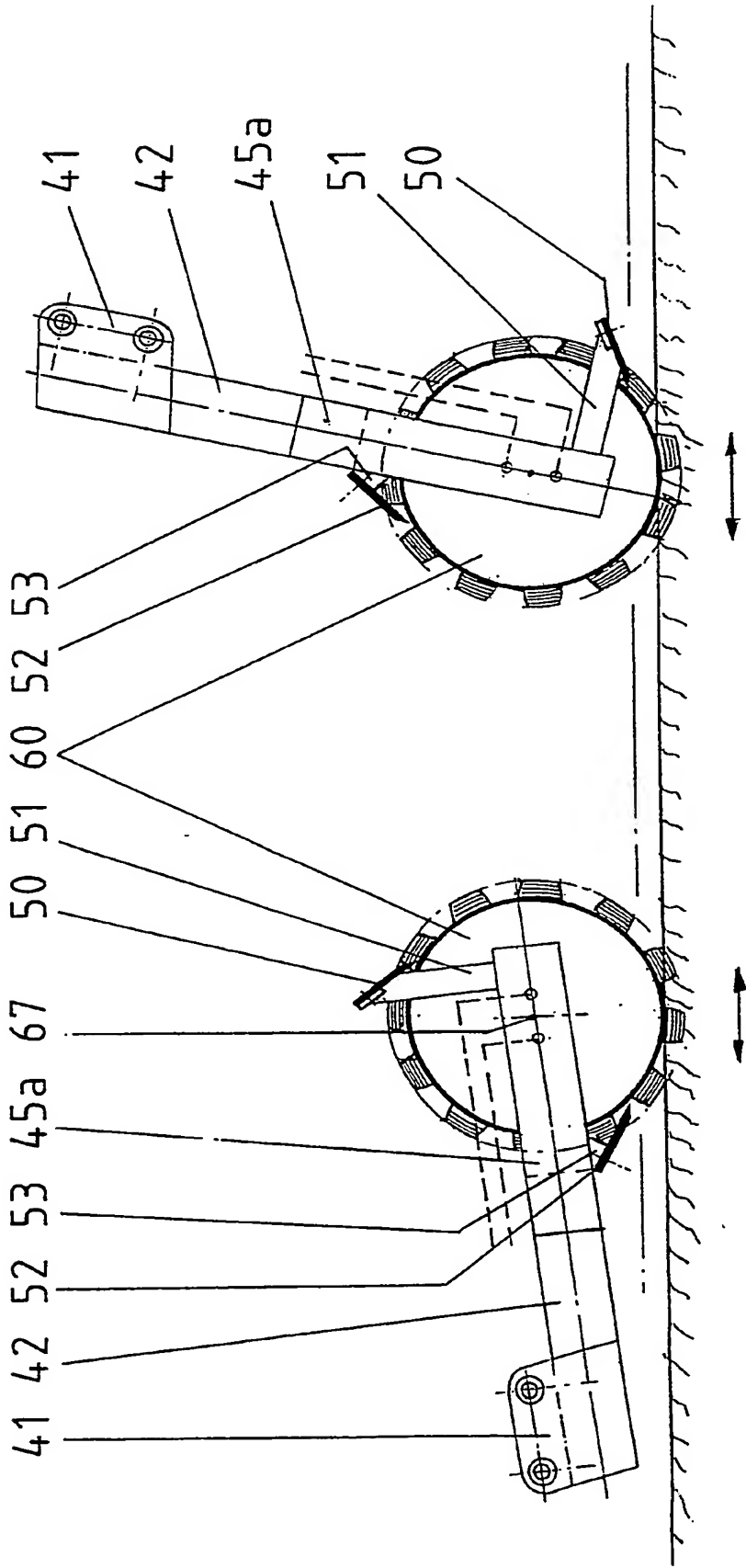


FIG.3

FIG. 4a

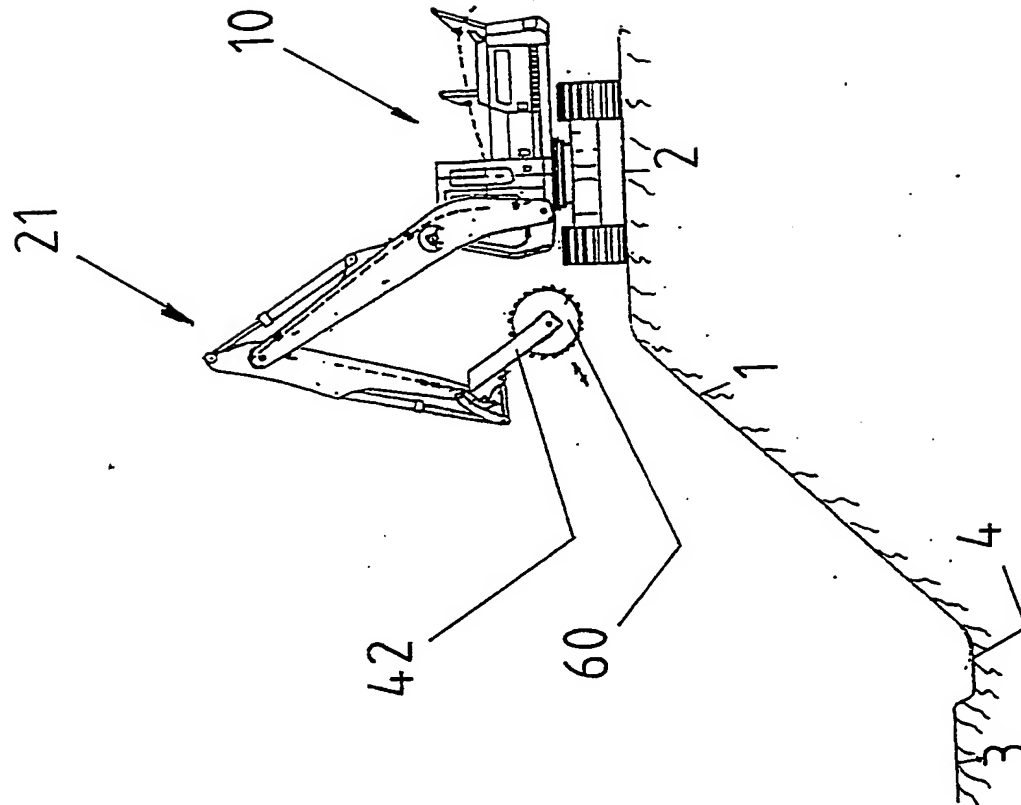


FIG. 4c

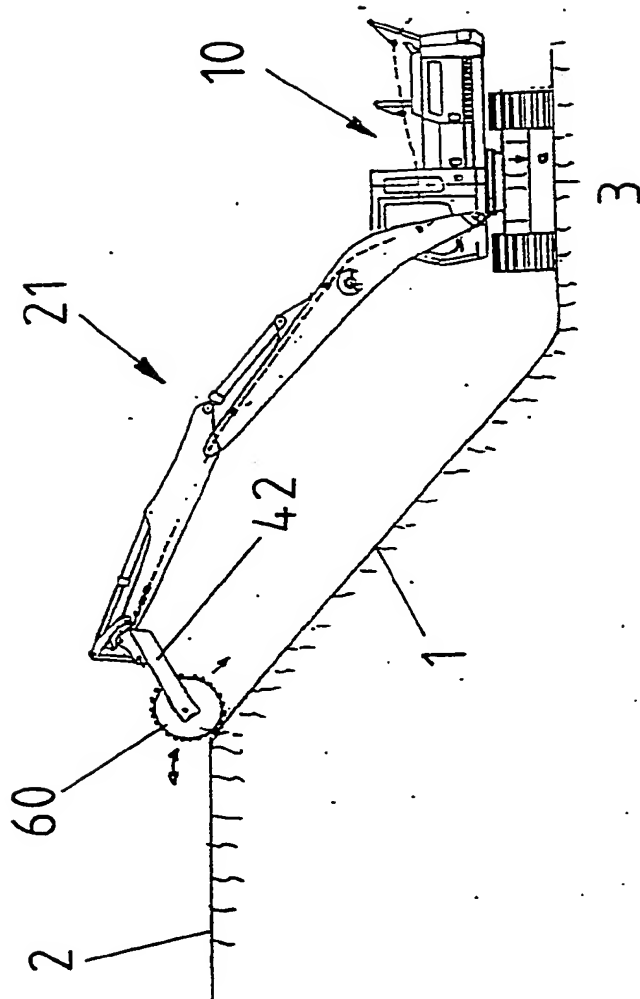
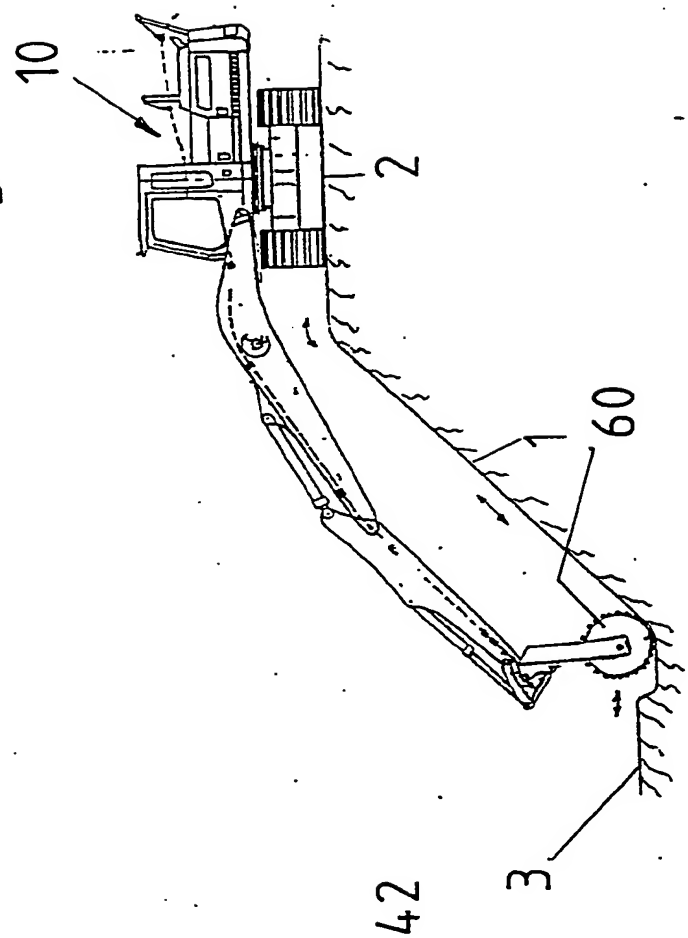
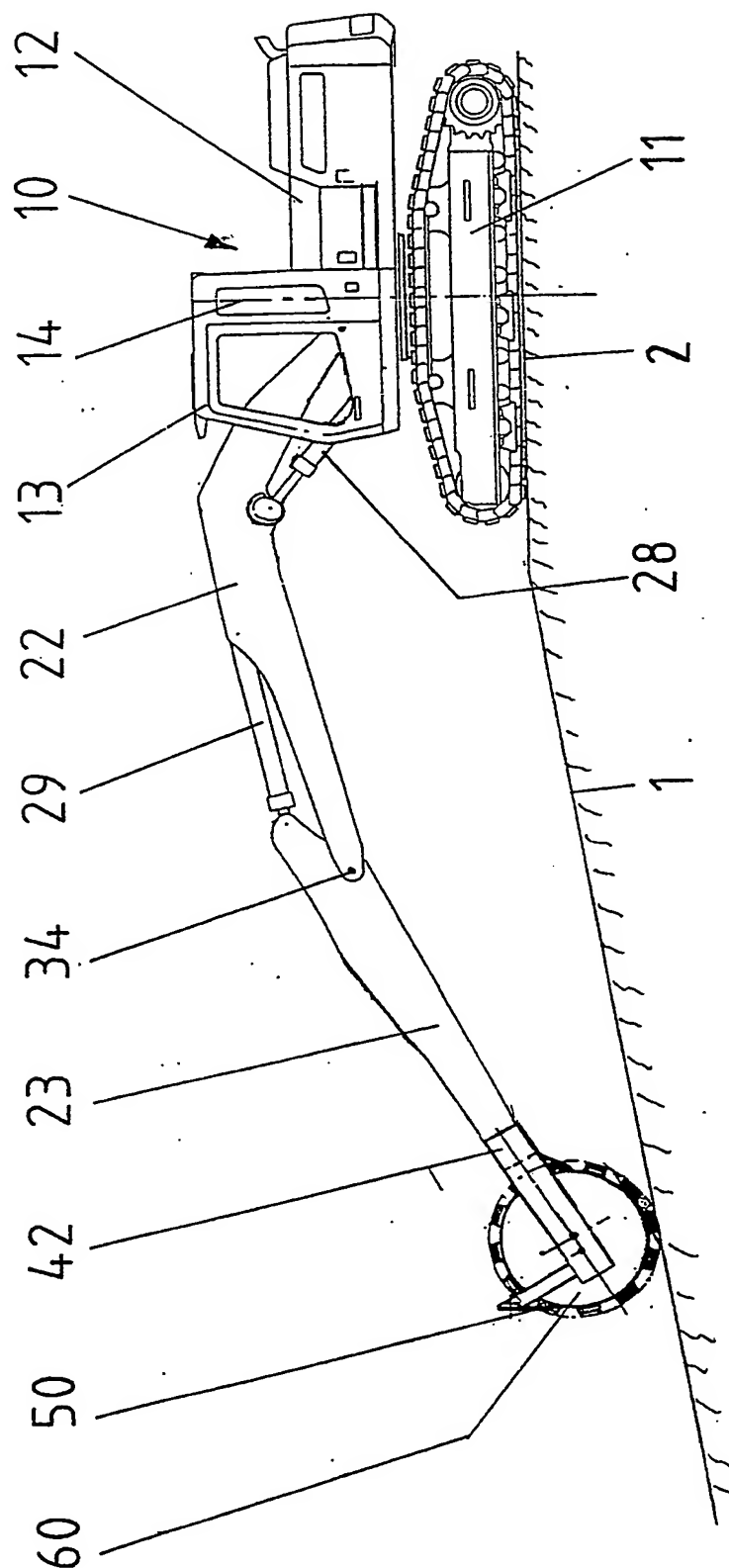


FIG. 4b





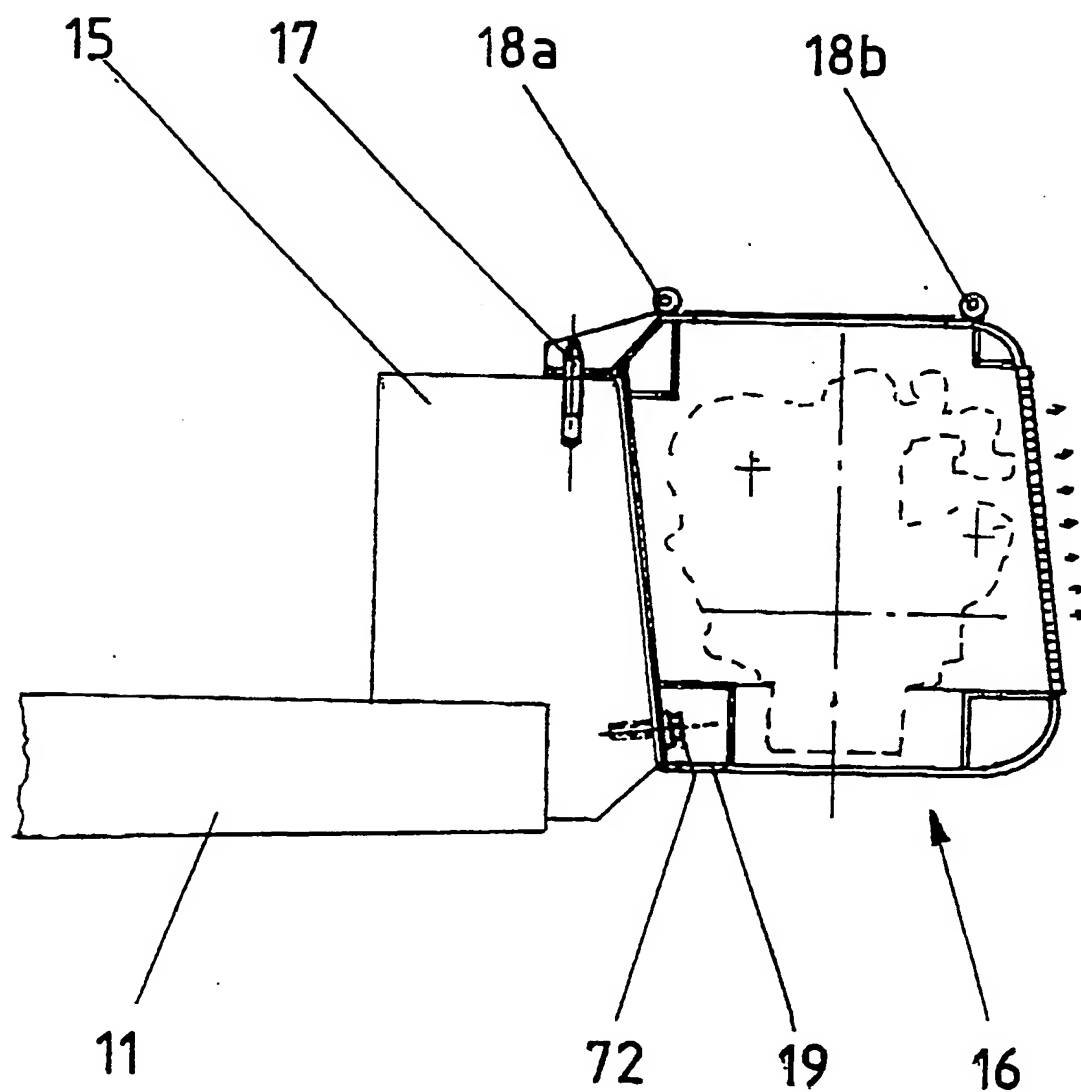


FIG. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)